

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **01208192 A**

(43) Date of publication of application: **22.08.89**

(51) Int. Cl. **B41M 5/26**  
**B41M 5/18**

(21) Application number: **63032453**

(22) Date of filing: **15.02.88**

(71) Applicant: **NITTO DENKO CORP**

(72) Inventor: **AMANO TSUNEYUKI**  
**MATSUMOTO KEIJI**  
**HAMANO KATSUHISA**

(54) **THERMAL TRANSFER RECORDING METHOD**

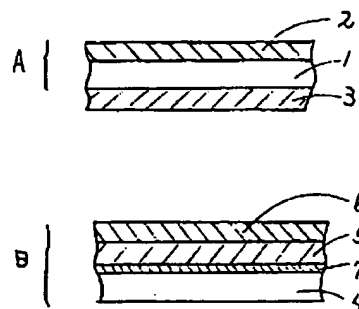
(57) Abstract:

PURPOSE: To transfer a desired image on the other transfer medium, such as a cloth, from an electric signal, such as a TV image, without the need for a plate making process etc., by an image transfer method wherein a plasma treatment is applied to the image receiving surface of an accepting sheet on which an image has been recorded by a sublimating transfer method, and the image receiving surface of the accepting sheet is overlapped on the aforesaid other transfer medium and heated under pressure.

CONSTITUTION: A transfer sheet A consists of a substrate film 1 and a transfer layer 2 formed thereon. An accepting sheet B consists of a base sheet 4, a dyeing resin layer 5 which can serve as a hot melt adhesive, and a silicone release layer 6. Practically, a printing is conducted by a thermal head with the transfer sheet A overlapped on the accepting sheet B, the obtained image receiving surface of the accepting sheet is plasma-treated, the image receiving surface is overlapped on the other transfer medium and heated under pressure by a heat roll, a hot press, or an iron, and the base sheet of the accepting sheet is peeled; in

this manner, an image is transferred on the aforesaid other transfer medium.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio



## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-208192

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>B 41 M 5/26  
5/18

識別記号

1 0 1  
1 0 1

庁内整理番号

7265-2H  
6956-2H

⑬公開 平成1年(1989)8月22日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭発明の名称 熱転写記録方法

⑯特 願 昭63-32453

⑰出 願 昭63(1988)2月15日

⑱発明者 天 野 恒 行 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電気工業株式会  
社内  
 ⑱発明者 松 本 啓 司 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電気工業株式会  
社内  
 ⑱発明者 浜 野 克 久 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電気工業株式会  
社内  
 ⑲出 願 人 日 東 電 工 株 式 会 社 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号  
 ⑳代 理 人 弁 理 士 尾 関 弘

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

熱転写記録方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) (イ) サーマルヘッドによる昇華転写方式に用いられる転写シートと、ベースシート上に昇華又は気化性染料により染色可能であって、且つホットメルト接着剤となりうる染色樹脂層及びシリコーン系剥離層を有する受容シートとを重ね合せ、(ロ) サーマルヘッドにより加熱して上記転写シートから所定の画像を上記受容シートに転写印画し、(ハ) ここに得た印画された受容シートの受像面をプラズマ処理し、次いで(ニ) 上記受容シートの受像面を他の被転写体に重ね合わせて加圧加熱下に画像を上記被転写体に転写することを特徴とする熱転写記録方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は熱転写記録方法に関し、更に詳しくはサーマルヘッドを用いた昇華転写方式により画像

が形成された受容シートを用いて、他の被転写体に熱転写して画像を形成せしめる方法に関する。

(従来の技術)

近年急速に普及しつつあるファクシミリ、プリンタ、複写機等のOA機は、視覚的に見易いカラー記録の要望が高まっており、更にテレビ画像をフルカラー記録する技術の開発が望まれている。現在これ等の目的を達成するために各種ノンインパクト記録方式の研究開発が活発に行われている。ノンインパクト記録方式の代表的なものに熱転写記録方式があり、更にこれは溶融転写方式と昇華転写方式に分かれる。昇華転写方式はヘッドに与えるエネルギーを調整することにより昇華転写量を制御することが出来るため、諧調表現が容易でフルカラー記録に特に有利である。

この昇華転写方式は通常基材フィルム上に昇華性又は(及び)気化性染料(以下単に昇華性染料という)を含有する転写層を形成せしめた転写シートを、受容シートと重ね合せサーマルヘッドを用いて転写シートの転写層中の上記染料を受容シ

ートに昇華転写せしめて印画を行うものである。そしてこの際の受容シートとしてはベースシート上に上記染料を染着しうる染着樹脂層を設けたものが通常使用される。

而してこの昇華転写方式に於いて用いられる受容シートとしては、特開昭51-15446号公報に記載されている如く、普通紙の使用が可能であると同様に、各種合成紙や各種プラスチックフィルムの使用が可能であるが、これら普通紙、合成紙、プラスチックフィルム等単独では充分な色濃度が得られず、また昇華性染料の定着性が悪いために経時的な退色現象も著しいことから好ましくない。このため一般に飽和ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、アクリル系樹脂等に代表される昇華性染料に対し効果的に染着されうる熱可塑性樹脂からなる染着樹脂層を普通紙、合成紙プラスチックフィルム等所謂ベースシート上に設けて使用される。しかしながら印画加熱の際に、一般にサーマルヘッドの温度は300℃にも達するため、転写シートの転写層中のバインダー及び受容シ

ートの染着樹脂のいずれも熱により軟化し、双方が融着して走行が不可能となったり、染料の異常転写が生じるという問題点があった。

この融着を防止するために、耐熱性に富み剥離性の強いシリコン樹脂を受容シートの染着樹脂層上に設けることが行われている。

一方これとは別に布帛又は布帛類似物上に画像を形成する方法として、熱転写捺染シートによる転写方法がある。これは薄膜基材上に熱で溶融又は軟化するインクを用いて画像を形成したインク層を設け、被捺染物にこのインク層を密着させ、加圧加熱後薄膜基材を剥離することにより被捺染物に転写を行う方法である。そして現在所定の画像を上記インクを用いて薄膜基材上に印刷するに際しては、換言すれば転写紙への印刷は、グラビヤ印刷やスクリーン印刷法等により行われている。しかし乍らこれ等グラビヤ印刷やスクリーン印刷等では、印刷に製版の過程が伴うため枚数の少ない転写ではコストが高く、またテレビ画像等を容易に布帛にプリントすることが出来なかった。

#### (本発明が解決しようとする問題点)

本発明者は上記問題点を解決するため上記昇華型熱転写記録に使用される受容シートが、上記熱転写捺染方法に於いて用いられる所謂転写紙として使用できれば、上記転写紙作製時の印刷に基づく難点が解消出来ると共に、熱転写記録方法の利点を有効に利用して上記要望に応えることが出来るかも知れないとの全く新しい着想にいたり、これを実現するために鋭意研究を続けた。従って本発明の解決しようとする問題点は、上記着想を実現するための技術手段を新たに開発することである。

#### (問題点を解決するための手段)

この問題点は、昇華転写方式により画像記録を行った受容シートの受像面にプラズマ処理をほどこし、更に該受容シートの受像面を他の被転写体に重ね合せ、加圧加熱により画像を転写することにより解決される。

これを換言すれば、昇華転写方式により画像記録を行った受容シートの受容面にプラズマ処理を

施すことにより、これが従来の熱転写捺染方法の転写紙として有効に使用出来るという全く新しい技術手段を採用することにより、上記問題点が解決される。

#### (作用並びに構成)

本発明に於いては上記受容シートの受像面にプラズマ処理を施すことにより、該受容シートの染着樹脂層上に設けられたシリコン系剥離層の剥離性を低下せしめることが出来、この結果この受容シートを、他の被転写体に重ね合せ加熱加圧して、受容シートに印画された所定の画像を何等の支障なく被転写体に転写することが出来る。

本発明に使用される転写シート(A)としては第1図に示す通り基材フィルム(1)とこの上に設けた転写層(2)とから成るものであって、従来この種分野で使用されて来たものを通常使用する。この転写シート(A)の基材フィルム(1)としては各種紙や合成樹脂フィルムが使用され、たとえばコンデンサ紙やポリエステルフィルム等を例示出来る。また基材フィルム(1)の耐熱性を向上させるために

バックイング層(3)を設けても良い。転写層(2)は、インク層に相当するもので通常バインダー樹脂中に昇華性染料を分散したものであり、バインダーとしては各種合成又は天然樹脂が使用され、特にポリアミド樹脂、セルロース系樹脂、ポリエステル樹脂等が好ましく用いられる。昇華性染料としては昇華または気化する性質を有する各種の染料が1種または2種以上で使用される。受容シート(B)としては第2図に示す如く、ベースシート(4)とこの上に設けた昇華性染料により染色可能であって且つホットメルト接着剤となりうる染着樹脂層(5)と、更にこの上に設けたシリコン系剥離層(6)とから成るものを使用する。この受容シート(B)のベースシート(4)としては、各種紙や合成樹脂製シートが使用され、好ましくはセルロース紙やポリエステルフィルム等が挙げられる。これ等ベースシート(4)には必要に応じ剥離性を向上させる目的で適宜な剥離処理たとえばシリコン系剥離剤処理等を行ってシリコン系剥離層(6)とは別に剥離層(7)を設けても良い。

ことが可能で、又、乾燥塔を必要としないため小さなスペースで硬化が可能であり、更に加熱による受容シートのカールや収縮が起こらないなどの点から望ましい。このような硬化シリコン樹脂としては、たとえば熱硬化型ではシリコン樹脂としてKNS-305、KS-772(信越化学工業社製)、硬化触媒としてPL-3、PL-7(信越化学工業社製)等が挙げられ、紫外線硬化型ではX-627223(信越化学工業社製)を挙げることが出来る。シリコン系剥離層(6)を形成するに際してはこれ等シリコン樹脂に硬化触媒を配合後、ヘキサン、トルエン等の適宜な有機溶剤にて適当な濃度に稀釈し、キスコーター、グラビアコーター、ファンテンコーター等の任意の塗工機にて染着樹脂層(5)上に塗布、乾燥し、100℃～150℃の温度で1～5分間程度して加熱硬化、又は高圧、中圧水銀ランプにて通常100mj/cd程度の線量で紫外線を照射して形成する。この際の膜厚は重量で乾燥塗布量として0.03～0.30g/m<sup>2</sup>、好ましくは0.05～0.15g/m<sup>2</sup>

染着樹脂層(5)としては、熱で溶融または軟化して接着性を発揮すると共に上記染料で染色可能な樹脂から成る層が形成され、この際の樹脂としては通常エチレン-酢酸ビニル共重合体(以下EVAという)、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、アクリル系樹脂、ポリウレタン樹脂等が用いられる。該層(5)の厚みは通常1～100μm好ましくは5～50μm程度である。

この染着樹脂層(5)上に設けられるシリコン系剥離層(6)としては、硬化シリコン樹脂が好適に用いられ、該硬化シリコン樹脂としては大別して2つの型に分けることが出来る。その一つは塩化白金酸等の触媒の存在下に加熱により、シリコン樹脂の主ポリマーであるポリオルガノシロキサンを付加反応させて三次元化する熱硬化型であり、他の一つは、紫外線照射により付加反応させて三次元化する紫外線硬化型である。これ等いずれも本発明の硬化シリコン樹脂として使用出来、良好な結果が得られるが、後者は瞬時にして硬化反応を完了することから塗工速度を大きく上げる

である。

本発明に於いては、上記転写シート(A)と受容シート(B)とを用いて常法に従ってサーマルヘッドを用いて受容シート(B)の染着樹脂層(5)上に転写シート(A)中の染料を転移せしめて印画するが、すでに説明した通り、この染着樹脂層(5)と転写シート(A)の転写層(2)との融着防止のために、シリコン系剥離層(6)が形成されている。しかしながらこのシリコン系剥離層(6)があるため、このままでは画像が形成された受容シート(B)の受像面を他の被転写体に重ね合せ、加圧加熱により画像を転写する際、接着力が充分に得られず、接着ムラや接着不良、さらには画像が全く転写しないという現象が起こる。このため本発明に於いては、画像が形成された受容シート(B)の受像面にプラズマ処理をほどこし、シリコン系剥離層(6)の剥離性を低下せしめる。このプラズマとしてはプラズマを発生せしめ、このプラズマに剥離層(6)を接触せしめるものであり、プラズマを発生して剥離層(6)がこのプラズマに接触するか

ぎり、各種の手段を適宜に採用出来る。その代表的な例としてグロー放電処理とコロナ放電処理が挙げられる。

このグロー放電やコロナ放電処理としても常法に従って行えば良い。プラズマ処理の程度としてはシリコン系剥離層(6)の剥離性を向上せしめうる程度、即ち受容シートを用いて他の被転写体に加圧加熱により上記転写出来る程度の剥離性まで低下せしめうる範囲で行うことが必要である。

本発明法実施に際しては、転写シート(A)と受容シート(B)とを重ね合わせて常法に従ってサーマルヘッドにより印画し、得られた受容シートの受像面をプラズマ処理し、その受像面と他の被転写体と重ね合わせ、該受容シートのベースシート側あるいは被転写体の受容面の反対側、あるいはその両側から熱ロール、熱プレス、アイロン等により加圧加熱した後、受容シートのベースシートを剥がすことにより他の被転写体に画像を転写する。

(実施例)

μとなるようにパーコーターにて塗布、乾燥した後、高圧水銀ランプ(800W)にて30秒間照射して、受容シート(B)を作成した。但しここで得た受容シート(B)としてはいまだプラズマ処理を施していないと共に剥離層(7)は形成していないものである。

かくして得られた転写シート(A)と受容シート(B)を用いてサーマルヘッド記録条件6ドット/mm、印加電力0.4W/ドットでパルス幅を変えてカラープリンタにて印画したところ、融着、異常転写は全く起らず、且つスムーズに走行し、第3図に示される色濃度が得られた。但しその測定方法は以下の通りである。即ちサーマルヘッド記録条件6ドット/mm、印加電圧0.4W/ドットで印加パルス幅を変えてカラープリンタにて階調パターンを印画した受容シートを標準白色板(D=0.05)上に固定し、各階調における反射濃度をカラー反射濃度計DM-400(大日本スクリーン製造社製)にて測定した。

こうして画像が形成された受容シートの受像面

以下に実施例を示して本発明法を更に具体的に説明する。但し以下部とあるは重量部を示すものとする。

実施例1

昇華性を有する分散染料(Lurafix Blue 660 バスフ社製)10部、ポリアミド樹脂(パーサロン1175 ヘンケル白水社製)10部、トルエン40部、イソプロプルアルコール40部から成る組成物をボールミルにて24時間分散させ、これを6μの厚さのポリエステルフィルムにグラビアコーターにて乾燥塗布量が3g/m<sup>2</sup>となる様に塗布、乾燥して転写シート(A)を作成した。

一方、飽和線状ポリエステル樹脂(バイロン#200 東洋紡績社製)20部、メチルエチルケトン80部から成る塗着樹脂液を120μの厚さのポリエステルフィルム上に乾燥塗布量15g/m<sup>2</sup>となる様にロールコーターにて塗布、乾燥した後、紫外線硬化型シリコン樹脂(X-62 72 23 信越化学工業社製)のヘキサン1%溶液を上記ポリエステル樹脂上に乾燥塗布量が0.2g/

をコロナ放電処理し、その受像面と綿布地(綿100%)とを重ね合せ160℃の熱ロールにて両面より加圧加熱した後、受容シート(B)のベースシートを剥がすと画像が完全に布地へ転写した。尚コロナ放電処理の方法は次の通りである。

ピンホールテスト(テストコイルK型、東京高周波電気炉製)にて、入力電力AC100V、入力電流0.1~0.8A、出力周波50~100KHz、火花長さ約50mm、電極と被処理物間の距離約30mm、処理時間約2秒/cm<sup>2</sup>の条件でコロナ放電処理を行った。

(比較例1)

実施例1において、画像の形成された受像シートをコロナ放電処理を行わずそのまま布地へ転写を行ったところ、画像は布地へ全く転写しなかった。

(効果)

以上説明したように本発明の方法を用いるとテレビ画像等の電気的信号から好みの画像を製版等の過程を経ることなく布帛等他の被転写体にフル

カラーで転写することが出来る。

4. 図面の簡単な説明

第1図は転写シートの、第2図は受容シートの一例の断面図であり、第3図はサーマルヘッドを用いて印画したときのパルス幅と反射濃度との関係を示すグラフである。

- 1 ……基材フィルム
- 2 ……転写層
- 3 ……バックアップ層
- 4 ……ベースシート
- 5 ……染色樹脂層
- 6 ……シリコン系剥離層
- 7 ……剥離層
- A ……転写シート
- B ……受容シート

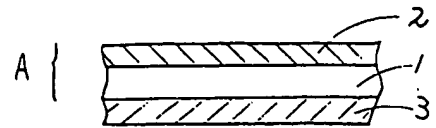
(以上)

特許出願人 日東電気工業株式会社

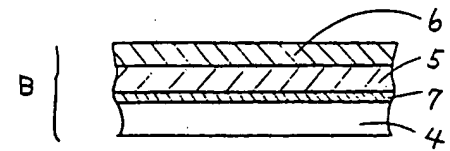
代理人 弁理士 尾関 弘



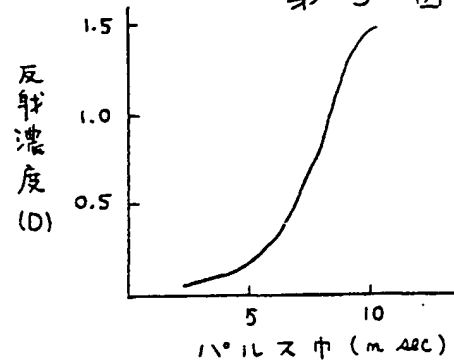
第 1 図



第 2 図



第 3 図



手続補正書 (自発)

昭和63年4月8日

特許庁長官 小川 邦夫 殿



1. 事件の表示

昭和63年 特 許 願 第32453号

2. 発明の名称

熱転写記録方法

3. 補正をする者

事件との関係

特許出願人

住所 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

氏名 日東電気工業株式会社

代表者 鎌 居 五 朗

4. 代理人

〒530 大阪市北区南森町1の1の25

八千代ビル南館 ☎06(314)0248 番

(8641) 弁理士 尾関 弘



5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の項

6. 補正の内容

別紙の通り補正する。

7. 添付書類の目録

(1) 補正の内容

1 通

63. 4. 11

出願第2号

## 補正の内容

1. 明細書中の記載を下記の正誤表の通り補正する。

頁	行	誤	正
2	14	諧調	階調
3	16	合成紙	合成紙、
9	20	0.03~0.30	0.03~0.50
9	20	0.05~0.15	0.05~0.30
11	6	向上	低下

(以上)